Bundesgesetzblatt

661

Teil I — Z 5702 A

1989 — **Ausgegeben zu Bonn am 13. April 1989** — **Nr. 17**

Tag	Inhalt	Seite

Verordnung über die Berufsausbildung zum Feinmechaniker/zur Feinmechanikerin (Feinmechaniker-Ausbildungsverordnung – FeinMAusbV)*)

Vom 6. April 1989

Auf Grund des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1
Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Feinmechaniker/Feinmechanikerin nach der Handwerksordnung.

§ 2
Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre. Für das dritte und vierte Ausbildungsjahr kann zwischen den Fachrichtungen

1. Feingerätebau und
2. Nähmaschineninstandhaltung

gewählt werden.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Rechtsverordnung gemäß § 27a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3
Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Rechtsverordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren an seinem Arbeitsplatz einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nachzuweisen.

§ 4
Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Drehen und Fräsen,
13. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen,
14. Löten, Schweißen, Kleben,
15. Montieren von Bauteilen zu Baugruppen,
16. Aufbauen und Prüfen von Schaltungen der Steuerungstechnik mit elektronischen Komponenten, insbesondere von Pneumatikschaltungen,
17. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen und Umformen von Hand und mit handgeführten Maschinen,
18. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen,
19. Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren,
20. Montieren und Demontieren von Systemen, Geräten oder Maschinen.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Feingerätebau:
   a) Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
   b) Montieren von Komponenten, Geräten und Systemen,
   c) Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen,

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

d) Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Geräten und Systemen der Feinwerktechnik;

2. in der Fachrichtung Nähmaschineninstandhaltung:
   a) Umgehen mit Kunden, Beraten von Kunden,
   b) Programmieren von automatisch gesteuerten Maschinen und Anlagen,
   c) Montieren von Komponenten, Maschinen und Systemen,
   d) Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen und Systemen,
   e) Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen und Systemen der Näh-, Strick- und Bügeltechnik.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der Anlage für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage in Abschnitt I sowie in Abschnitt II unter laufender Nummer 1, laufender Nummer 2 Buchstaben a und d bis f, laufender Nummer 3 Buchstaben a und d, laufender Nummer 4, laufender Nummer 5 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 7, laufender Nummer 9 Buchstaben a und c, laufender Nummer 10 Buchstaben a und b Doppelbuchstaben aa und bb und Buchstabe c Doppelbuchstaben aa und dd und laufender Nummer 11 Buchstaben a und b aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Werkstückes, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Montieren durch Verschrauben und Verstiften einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. technische Zeichnungen, Skizzen und Arbeitspläne, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenbeschaffenheit, Normung der Metallwerkstoffe,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. Fertigungsverfahren der spanenden und spanlosen Bearbeitung, insbesondere von Nichteisenmetallen,
5. Fügetechniken, insbesondere Löten und Kleben,
6. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen,
7. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Gesellenprüfung

(1) Die Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung:

1. in der Fachrichtung Feingerätebau:
   in insgesamt höchstens 14 Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:
   a) Herstellen von Werkstücken durch maschinelles Spanen sowie Passen, Montieren und Einstellen von vorgefertigten und genormten mechanischen Bauteilen und elektronischen Bauelementen und Prüfen der Funktion einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
   b) Erstellen und Testen von Programmen für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen;

2. in der Fachrichtung Nähmaschinenstandhaltung:
   in höchstens vier Stunden ein Prüfungsstück anfertigen und in insgesamt höchstens zehn Stunden drei Arbeits-

proben durchführen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

a) als Prüfungsstück:
Herstellen von Werkstücken durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Fügen von Bauteilen, insbesondere durch Löten oder Schweißen, zu einer Baugruppe, die im Zusammenwirken ihrer Teile eine Funktion erfüllen muß, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes;

b) als Arbeitsproben:
   aa) Erstellen, Eingeben, Prüfen und Optimieren von Programmen an automatisch gesteuerten Maschinen,
   bb) Auswählen von Maschinen für den vorgegebenen Verwendungszweck und Zusammenstellen von dazugehörigen Werkzeugen, Vorrichtungen, Werk- und Hilfsstoffen,
   cc) Feststellen, Eingrenzen, Dokumentieren und Beheben von Fehlern und Störungen an Maschinen oder Systemen sowie Instandhalten durch Demontieren, Montieren und Justieren von Bauteilen oder Baugruppen, Durchführen des Probebetriebs einschließlich Erstellen eines Abnahmeprotokolls.

Dabei sollen das Prüfungsstück mit 25 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 75 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Technologie, Arbeitsplanung, Technische Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. in der Fachrichtung Feingerätebau:
   a) im Prüfungsfach Technologie:
      aa) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
      bb) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffprüfung,
      cc) Trenn-, Umform- und Fügetechnik,
      dd) Maschinenelemente, Bauelemente,
      ee) Maschinen-, System- und Gerätetechnik,
      ff) Steuerungstechnik,
      gg) Hard- und Software für numerisch gesteuerte Maschinen und Geräte,
      hh) Elektrotechnik, Elektronik,
      ii) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
      kk) Fertigungsverfahren im Feingerätebau;
   b) im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
      aa) technische Zeichnungen, Skizzen, Tabellen und Diagramme, Fertigungs- und Arbeitspläne, Normen,
      bb) Schalt- und Funktionspläne,
      cc) Grundlagen der Datenverarbeitung,
      dd) Beurteilung von technischen Daten;

      dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;
   c) im Prüfungsfach Technische Mathematik:
      aa) Länge, Winkel, Fläche, Volumen, Masse, Kraft, Drehmoment, Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz, Beschleunigung, Übersetzungsverhältnis,
      bb) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,
      cc) Zug-, Druck- und Scherfestigkeit, Wärmeausdehnung,
      dd) Druck in Flüssigkeiten und Gasen,
      ee) Optik,
      ff) elektrische Größen,
      gg) physikalische Größen, insbesondere Temperaturen,
      hh) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;
   d) im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:
      allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt;

2. in der Fachrichtung Nähmaschineninstandhaltung:
   a) im Prüfungsfach Technologie:
      aa) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
      bb) Eigenschaften und Verwendung von Werk-, Hilfs- und Betriebsstoffen, Werkstoffprüfung,
      cc) Maschinenelemente,
      dd) Maschinen- und Systemtechnik einschließlich Näh-, Strick- und Bügelmaschinentechnik,
      ee) Steuerungstechnik,
      ff) Hard- und Software für automatisch gesteuerte Maschinen und Systeme,
      gg) Elektrotechnik, Elektronik,
      hh) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
      ii) Bearbeitungsverfahren in der Näh-, Strick- und Bügeltechnik;
   b) im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
      aa) technische Zeichnungen, Skizzen, Tabellen und Diagramme, Fertigungs- und Arbeitspläne, Normen,
      bb) Schalt- und Funktionspläne,
      cc) Programmierung von automatisch gesteuerten Maschinen,
      dd) Bewertung von Arbeitsergebnissen;

      dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;
   c) im Prüfungsfach Technische Mathematik:
      aa) Länge, Winkel, Fläche, Volumen, Masse, Kraft, Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz, Hub, Schub,

bb) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,

cc) Zug- und Druckfestigkeit, Wärmeausdehnung,

dd) elektrische Größen,

ee) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;

d) im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1.	im Prüfungsfach Technologie	120 Minuten,
2.	im Prüfungsfach Arbeitsplanung	120 Minuten,
3.	im Prüfungsfach Technische Mathematik	60 Minuten,
4.	im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde	60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht. Schriftliche Prüfung im Sinne der Absätze 7 und 8 ist auch die durch eine mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10
Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für die Ausbildungsberufe Feinmechaniker/Feinmechanikerin und Mechaniker (Nähmaschinen- und Zweiradmechaniker)/Mechanikerin (Nähmaschinen- und Zweiradmechanikerin), sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11
Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12
Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13
Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 6. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Schlecht

Anlage
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Feinmechaniker/zur Feinmechanikerin

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)	a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie von Kunst- und Naturstoffen unterscheiden	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden c) Skizzen anfertigen d) Protokolle nach Anweisung erstellen e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden g) Datenträger handhaben				
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen	6 *)			

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
8	Fügen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen d) Bauteile durch Kaltnieten fügen e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen b) Spanen und Zerteilen von Hand: aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen cc) Werkstücke zerteilend meißeln dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden c) Umformen: aa) Bleche, Rohre und Profile biegen bb) Bleche und Profile richten cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen	5			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen d) Werkzeuge ausrichten und spannen e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen	6			
11	Instandhalten (§ 4 Abs. 1 Nr. 11)	a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen b) Warten: aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren c) Inspizieren und Funktion prüfen: aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Drehen und Fräsen (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	a) Ermitteln und Einstellen von Maschinenwerten: aa) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen bb) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnittiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen cc) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen b) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von $\pm$ 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_Z zwischen 4 und 63 μm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von $\pm$ 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_Z zwischen 10 und 40 μm, inbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen	12 *)			

*) Dabei sollen bereits vermittelte Ausbildungsinhalte unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft werden.

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		4 *)		
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden b) Pneumatikschaltpläne lesen und anwenden c) elektrische und elektronische Schaltpläne lesen und anwenden d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen sowie Oberflächensymbole erkennen und zuordnen e) Betriebs-, Bedienungs- und Instandhaltungsanleitungen anwenden f) Montage- und Justieranleitungen lesen und anwenden g) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen		3 *)		
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Längen und Formen unter Beachtung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen mit entsprechenden Prüfmitteln und Meßgeräten lehren und messen b) mit Meßgeräten unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßfehlermöglichkeiten bis zur Maßgenauigkeit von 0,001 mm messen c) Oberflächenbeschaffenheit in Abhängigkeit von ihrer Funktion beurteilen d) Teile auf Rundlauf und Seitenschlag prüfen, Unwucht feststellen		3 *)		
4	Instandhalten (§ 4 Abs. 1 Nr. 11)	Warten: a) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, unter Berücksichtigung der Betriebs- und Entsorgungsvorschriften wechseln und auffüllen b) Maschinen, Einrichtungen oder Systeme warten		3 *)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
5	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	a) Eigenschaften von Werkstoffen in bezug auf Be- und Verarbeitung, insbesondere beim Spanen und Umformen, unterscheiden b) Halbzeuge und Werkstücke nach Form, Stoff und Bearbeitbarkeit unterscheiden c) Hilfsstoffe, insbesondere Kühl-und Schmierstoffe, unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und unter Beachtung des Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen anwenden d) Schleif- und Poliermittel auswählen und anwenden		3 *)		
		e) Werkstücke härten, anlassen und glühen f) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren härteprüfen		1		
6	Löten, Schweißen, Kleben (§ 4 Abs. 1 Nr. 14)	a) Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit und des Werkstoffes durch Löten, insbesondere durch Hartlöten, verbinden b) Werkstücke und Bauteile aus Kunststoffen durch Schweißen verbinden c) Werkstücke und Bauteile aus Kunststoffen oder Naturstoffen durch Kleben verbinden		4		
7	Montieren von Bauteilen zu Baugruppen (§ 4 Abs. 1 Nr. 15)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten b) Bauteile montagegerecht bereitstellen sowie nach Zeichnung und Kennzeichnung den Montagevorgängen zuordnen c) Bauteile für den funktionsgerechten Einbau prüfen d) Fügeflächen hinsichtlich Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen e) Bauteile nach technischen Unterlagen zu Baugruppen montieren		5		
8	Aufbauen und Prüfen von Schaltungen der Steuerungstechnik mit elektrotechnischen Komponenten, insbesondere von Pneumatikschaltungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Druck in pneumatischen Systemen messen und einstellen b) pneumatische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen		3		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
9	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen und Umformen von Hand und mit handgeführten Maschinen (§ 4 Abs. 1 Nr. 17)	a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Rundreiben herstellen b) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Profilreiben herstellen c) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunst- und Naturstoffen durch Bohren und Feilen von Hand oder mit handgeführten Maschinen bearbeiten d) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunst- und Naturstoffen durch Schleifen und Polieren von Hand oder mit handgeführten Maschinen bearbeiten e) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunst- und Naturstoffen durch Trennen oder Umformen von Hand oder mit handgeführten Maschinen bearbeiten		5		
10	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Abs. 1 Nr. 18)	a) Einrichten: aa) Maschinenwerte in Abhängigkeit von Werk- und Schneidstoffkombinationen, von der Maschinen-, Werkzeug-, Werkstück- und Spannmittelstabilität, von der Form des Rohlings und des Werkzeugs sowie von der Oberflächenbeschaffenheit auswählen und einstellen bb) Werkstückspannmittel, insbesondere Planscheiben, Spannfutter, Mitnehmerscheiben, Spannzangeneinrichtungen, Stirnseitenmitnehmer und Setzstöcke, auswählen, vorbereiten und montieren cc) Werkstücke ausrichten und spannen, Kollisionsgefahr beachten dd) Werkzeuge auswählen und in fixierende und verstellbare Aufnahmen einsetzen b) Bohren, Senken, Reiben: aa) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,05 mm an Bohr- und Drehmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Zentrieren, Profilsenken und Plansenken herstellen bb) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, durch Rundreiben herstellen				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		cc) Bohrungen in Werkstücken bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Profilreiben herstellen c) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit IT 8 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen auf Drehmaschinen bearbeiten bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, auf Drehmaschinen bearbeiten cc) metrische Außen- und Innengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 25 µm mit Gewindedrehmeißeln herstellen dd) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,05 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Umfangs-Planfräsen, Stirn-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten ee) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Längsprofilfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten ff) Teilungen an Werkstücken durch direktes Teilen herstellen gg) Teilungen an Werkstücken durch indirektes Teilen herstellen		12		
11	Montieren und Demontieren von Systemen, Geräten oder Maschinen (§ 4 Abs. 1 Nr. 20)	a) Bauteile bereitstellen und den Montagevorgängen zuordnen b) die Lage von Bauteilen zueinander durch Stiftverbindungen festlegen c) Bauteile und Baugruppen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen funktionsgerecht verbinden d) während des Montagevorgangs voneinander abhängige Einzelfunktionen zur Vermeidung von Montagefehlern zwischenprüfen e) Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu Systemen, Geräten oder Maschinen montieren		6		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) Systeme, Geräte oder Maschinen und Baugruppen unter Beachtutzng ihrer Funktionen ausbauen, Teile hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen g) Baugruppen zerlegen und reinigen				

III. Berufliche Fachbildung in den Fachrichtungen

A. Fachrichtung Feingerätebau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse	1	2	3	4
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Betriebs- und Qualitätsdaten erfassen und bewerten b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen			2	
2	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Meßsysteme und Meßgeräte nach dem jeweiligen Verwendungszweck auswählen b) Form- und Lageabweichungen unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßfehlermöglichkeiten bestimmen c) Größen, insbesondere Drücke, Volumina, Temperaturen, Druck- und Temperaturdifferenzen, mit elektrisch und optisch anzeigenden Meßgeräten messen			4	
3	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren c) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen d) Fehler in Programmen eingrenzen und korrigieren			4	
4	Aufbauen und Prüfen von Schaltungen der Steuerungstechnik mit elektrotechnischen Komponenten, insbesondere von Pneumatikschaltungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Schaltungen mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen und Baugruppen nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen b) Funktion der elektrotechnischen Komponenten in hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Systemen prüfen			3	
5	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Abs. 1 Nr. 18)	a) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen oder Umfangs-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		b) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, oder durch Längsprofilfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten c) gehärtete und ungehärtete Werkstücke bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 1,6 und 4 µm durch Schleifen bearbeiten			12	
6	Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren (§ 4 Abs. 1 Nr. 19)	a) Bohrungen in Bauteilen unter Berücksichtigung der Achsparallelität und Winkelgenauigkeit herstellen b) Werkstücke aus Stahl und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten c) Werkstücke aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten			13	
7	Montieren von Komponenten, Geräten und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	a) mechanische und optische Bauteile sowie elektrische, elektronische und optische Bauelemente und Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion montieren b) Funktionen von elektronischen Komponenten beschreiben und zuordnen c) elektrische und elektronische Bauelemente und Baugruppen verschalten d) elektrische und elektronische Bauelemente und Komponenten verbinden e) mechanische und elektrische Größen mit anzeigenden Meßgeräten messen f) Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu mechanischen, elektromechanischen oder optischen Geräten und Systemen montieren			10	
		g) Gießharze unter Berücksichtigung der Abbinde- und Härtezeiten zubereiten h) Bauteile in Gießharze einbetten und Verbindungen durch Füllstoffe herstellen i) Bearbeitungszugaben bei Paßarbeiten berücksichtigen k) zusammengehörige Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre oder Zeichnungsangaben passen l) Werkstücke durch Justieren passen			6	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		m) Preßverbindungen, insbesondere durch Einpressen, Keilen und Schrumpfen oder Dehnen, herstellen n) Federn mit Hilfswerkzeugen herstellen				
8	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	a) Funktion von Baugruppen prüfen und durch Einstellen mechanischer und elektrischer Werte herstellen b) Sicherheitseinrichtungen einstellen und ihre Funktion prüfen c) das Zusammenwirken von verknüpften Funktionen bei verketteten Baugruppen prüfen, bei Abweichungen soweit erforderlich einstellen und justieren sowie die Gesamtfunktion von Geräten und Systemen sicherstellen und Werte dokumentieren d) Geräte und Systeme unter Betriebsbedingungen in Betrieb nehmen e) Betriebsdaten bei der Inbetriebnahme ermitteln und mit vorgegebenen Werten vergleichen			12	
9	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Geräten und Systemen der Feinwerktechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	a) Inspektion durchführen b) Einzel- und Gesamtfunktion im Ruhe- und Betriebszustand auf Grund von Funktionsbeschreibungen und Prüfvorschriften oder Sinneswahrnehmung prüfen und Abweichungen erfassen c) Fehler bei Störungen und auf Grund von Inspektionsergebnissen durch Sinneswahrnehmung oder systematische Meßkontrollen feststellen d) Störungen und Fehler unter Beachtung der mechanischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Schnittstellen eingrenzen e) Störungen und Fehler an mechanischen und elektromechanischen oder elektronischen und optischen Geräten und Systemen eingrenzen, ihre Ursachen aufzeigen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung angeben und beurteilen sowie die Instandsetzung einleiten f) Geräte und Systeme durch Nacharbeit von Bauteilen sowie Austausch von Bauteilen und Baugruppen instandsetzen und auf Funktion prüfen			12	

B. Fachrichtung Nähmaschineninstandhaltung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Betriebs- und Qualitätsdaten erfassen und bewerten b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen			2	
2	Umgehen mit Kunden, Beraten von Kunden (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	a) Sachverhalte und Informationen zur Abwicklung von Aufträgen und Reklamationen aufnehmen, wiedergeben und auswerten b) Vorstellungen und Bedarf der Kunden ermitteln, Produkte und Dienstleistungen des Betriebes den Kunden erläutern c) Kunden unter Verwendung von Betriebs- und Gebrauchsanleitungen die Bedienung und Wartung von Geräten, Anlagen und Systemen erklären d) Kunden hinsichtlich der Eigenschaften und des Zusammenpassens von Geräten und Zubehörteilen informieren sowie in der Auswahl von Geräten und Zubehör beraten e) Kunden zur Eingrenzung von Funktionsstörungen befragen f) voraussichtliche Instandsetzungskosten abschätzen und mit den Kunden die Möglichkeiten der technischen und wirtschaftlichen Instandsetzung erörtern			8	
3	Programmieren von automatisch gesteuerten Maschinen und Anlagen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren c) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen d) Programme an mechanisch, optisch und numerisch gesteuerten Nähmaschinen, Nähautomaten, Nähanlagen sowie Stick- und Strickmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren e) Fehler in Programmen eingrenzen und korrigieren f) Programmiervorlagen oder Datenträger anfertigen			12	
4	Aufbauen und Prüfen von Schaltungen der Steuerungstechnik mit elektrotechnischen Komponenten, insbesondere von Pneumatikschaltungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Schaltungen mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen und Baugruppen nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen b) Funktion der elektrotechnischen Komponenten in hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Systemen prüfen			4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
5	Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren (§ 4 Abs. 1 Nr. 19)	a) Bohrungen in Bauteilen unter Berücksichtigung der Achsparallelität und Winkelgenauigkeit herstellen b) Werkstücke aus Stahl und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen beabeiten c) Werkstücke aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten d) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen oder Umfangs-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten e) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, oder durch Längsprofilfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten			4	
6	Montieren von Komponenten, Maschinen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	a) Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre und Zeichnungsangaben passen b) Möbel für den Einbau von Nähmaschinen abändern und Nähmaschinen in Möbel einpassen c) mechanische und elektromechanische Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Einzel- und Gesamtfunktion zu Maschinen und Systemen montieren d) elektrische Bauelemente und Baugruppen verschalten e) mechanische und elektrische Größen mit anzeigenden Meßgeräten messen f) Zubehör-, Einbau- und Anbauteile passen, montieren und einstellen g) elektronische, insbesondere optoelektronische, Komponenten einbauen und justieren			14	
7	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Maschinen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Näh-, Stick-, Strick- und Bügelmaschinen nach Einsatz und Aufgabe unter Berücksichtigung der zu bearbeitenden Materialien und Bearbeitungsverfahren unterscheiden und zuordnen b) Sticharten unterscheiden und auswählen c) Schneid- und Stichbildungswerkzeuge sowie Greifer- und Transportsysteme unterscheiden und zuordnen d) Nadelsysteme in Abhängigkeit von Nähmaschinentypen unterscheiden und zuordnen			4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Verhalten der zu verarbeitenden und zu fügenden Materialien in der Produktion und im Gebrauch unterscheiden; Fäden und Garne auswählen f) Nadelarten in Abhängigkeit von den zu verarbeitenden Materialien unterscheiden, zuordnen und auswählen				
		g) Betriebsbereitschaft von Näh-, Strick- und Bügelmaschinen herstellen h) Nähte in verschiedenen Arten und Formen unter Berücksichtigung der Legetechnik zur Maschinenerprobung herstellen i) Gestricke, insbesondere Links-Rechts-, Rund- und Mustergestricke, an Ein- und Doppelbettmaschinen zur Maschinenerprobung anschlagen, herstellen und abketten k) Gewebe und Gestricke unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften, der Legeart, der Legetechnik und des Feuchtezustandes zur Maschinenerprobung bügeln l) Bewegungen und Bewegungsabläufe an Nähmaschinen ändern m) Funktion von Baugruppen prüfen und durch Einstellen mechanischer und elektrischer Werte herstellen n) Sicherheitseinrichtungen einstellen und ihre Funktion prüfen o) das Zusammenwirken von verknüpften Funktionen bei verketteten Baugruppen prüfen, bei Abweichungen soweit erforderlich einstellen und justieren sowie die Gesamtfunktion von Maschinen und Systemen sicherstellen und Werte dokumentieren p) Maschinen und Systeme unter Betriebsbedingungen in Betrieb nehmen q) Betriebsdaten bei der Inbetriebnahme ermitteln und mit vorgegebenen Werten vergleichen			12	
8	Feststellen und Eingrenzen von Fehlern und Störungen; Instandsetzen von Maschinen und Systemen der Näh-, Strick- und Bügeltechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Inspektion durchführen			2	
		b) Einzel- und Gesamtfunktion im Ruhe- und Betriebszustand auf Grund von Funktionsbeschreibungen und Prüfvorschriften oder Sinneswahrnehmung prüfen und Abweichungen erfassen c) Fehler bei Störungen und auf Grund von Inspektionsergebnissen durch Sinneswahrnehmung oder systematische Meßkontrollen feststellen			16	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		d) Störungen und Fehler unter Beachtung der mechanischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Schnittstellen eingrenzen e) Störungen und Fehler an Maschinen und Systemen eingrenzen, ihre Ursachen aufzeigen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung angeben und beurteilen sowie die Instandsetzungn einleiten f) Maschinen und Systeme durch Nacharbeit von Bauteilen sowie Austausch von Bauteilen und Baugruppen instandsetzen und auf Funktion prüfen				

Verordnung über die Berufsausbildung zum Büchsenmacher/zur Büchsenmacherin (Büchsenmacher-Ausbildungsverordnung – BüchsenmAusbV) *)

Vom 6. April 1989

Auf Grund des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1
Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Büchsenmacher/Büchsenmacherin nach der Handwerksordnung.

§ 2
Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Rechtsverordnung gemäß § 27a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3
Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Rechtsverordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren an seinem Arbeitsplatz einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nachzuweisen.

§ 4
Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Drehen und Fräsen,
13. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen,
14. Behandeln und Schützen von Oberflächen,
15. Hartlöten, Eingießen,
16. Montieren von Bauteilen zu Baugruppen,
17. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen von Hand und mit handgeführten Maschinen,
18. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen,
19. Montieren und Demontieren von Jagd- und Sportwaffen,
20. Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Jagd- und Sportwaffen,
21. Fertigen von Ersatzteilen; Instandsetzen von Jagd- und Sportwaffen.

§ 5
Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der Anlage für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung ab-

---

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

weichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage in Abschnitt I sowie in Abschnitt II unter laufender Nummer 1 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 2 Buchstabe a, laufender Nummer 3, laufender Nummer 4 Buchstaben a bis d und laufender Nummer 5 Buchstaben a bis d, laufender Nummer 7 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 8 Buchstaben a und b, laufender Nummer 9 Buchstaben a und b und laufender Nummer 10 Buchstaben a bis c aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Werkstückes, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Montieren durch Verschrauben und Verstiften, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. technische Zeichnungen, Arbeitspläne, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenbeschaffenheit, Normung der Metallwerkstoffe,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. Fertigungsverfahren der spanenden und spanlosen Bearbeitung,
5. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen,
6. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Gesellenprüfung

(1) Die Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in höchstens 14 Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

1. Herstellen eines Waffenteils, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, durch Komplettieren einer vorab selbstgefertigten Baugruppe, insbesondere durch Anfertigen von Einzelteilen durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Fügen, Montieren und Justieren, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
2. Anfertigen von Einzelteilen durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Fügen, Montieren und Justieren der Einzelteile zu einer Einheit, die im Zusammenwirken ihrer Teile eine Funktion erfüllen muß, einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Bewerten der Arbeitsergebnisse.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Technologie, Arbeitsplanung, Technische Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:
   a) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
   b) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffprüfung,
   c) Trenn-, Umform- und Fügetechnik,
   d) Wärmebehandlung,
   e) Waffentechnik für Jagd- und Sportwaffen,
   f) Ballistik,
   g) Optik,
   h) geschichtliche Entwicklung der Feuerwaffen,
   i) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
   k) Verarbeitungsverfahren für Horn, Bein, Holz und Kunststoff;
2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
   a) technische Zeichnungen, Tabellen und Diagramme, Fertigungs- und Arbeitspläne, Normen,
   b) Beurteilung von technischen Daten;

   dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;

3. im Prüfungsfach Technische Mathematik:
   a) Länge, Winkel, Fläche, Volumen, Masse, Kraft, Drehmoment, Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz, Beschleunigung,
   b) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,
   c) Zug-, Druck- und Scherfestigkeit, Wärmeausdehnung,
   d) Optik,
   e) Ballistik,
   f) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:
   allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1.	im Prüfungsfach Technologie	120 Minuten,
2.	im Prüfungfach Arbeitsplanung	120 Minuten,
3.	im Prüfungsfach Technische Mathematik	60 Minuten,
4.	im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde	60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht. Schriftliche Prüfung im Sinne der Absätze 7 und 8 ist auch die durch eine mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10

Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Büchsenmacher/Büchsenmacherin, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11

Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 6. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Schlecht

Anlage
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Büchsenmacher/zur Büchsenmacherin

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 4 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Nr. 4)	a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden c) Skizzen anfertigen d) Protokolle nach Anweisung erstellen e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden g) Datenträger handhaben				
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen	6 *)			

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen				
8	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen d) Bauteile durch Kaltnieten fügen e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen b) Spanen und Zerteilen von Hand: aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen cc) Werkstücke zerteilend meißeln dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden c) Umformen: aa) Bleche, Rohre und Profile biegen bb) Bleche und Profile richten cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen	5			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Nr. 10)	a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen d) Werkzeuge ausrichten und spannen e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen	6			
11	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen b) Warten: aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren c) Inspizieren und Funktion prüfen: aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen				
12	Drehen und Fräsen (§ 4 Nr. 12)	a) Ermitteln und Einstellen von Maschinenwerten: aa) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen bb) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen cc) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen b) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen	12 *)			

*) Dabei sollen bereits vermittelte Ausbildungsinhalte unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft werden.

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		5 *)		
		g) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen h) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen			2	
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden b) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen sowie Oberflächensymbole erkennen und zuordnen c) Betriebs- und Bedienungsanleitungen anwenden d) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen		3 *)		
3	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	Warten: a) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, unter Berücksichtigung der Betriebs- und Entsorgungsvorschriften wechseln und auffüllen b) Maschinen und Einrichtungen oder Systeme warten		2 *)		
4	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen (§ 4 Nr. 13)	a) Eigenschaften von Werkstoffen in bezug auf Be- und Verarbeitung, insbesondere beim Spanen und Umformen, unterscheiden b) Halbzeuge und Werkstücke nach Form, Stoff und Bearbeitbarkeit unterscheiden c) Hilfsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und unter Beachtung des Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen anwenden d) Schleif- und Poliermittel auswählen und anwenden		4 *)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Werkstücke härten, anlassen und glühen f) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren härteprüfen		2		
5	Behandeln und Schützen von Oberflächen (§ 4 Nr. 14)	a) Tauchbäder für das Brünieren der Werkstücke vorbereiten b) Werkstücke unter Beachtung der Tauchzeiten und Tauchtemperaturen brünieren c) Läufe für das Streichbrünieren durch Entfetten vorbereiten d) Streichbrünierbeize auftragen, abkochen und abbürsten e) Metallteile mit verschiedenen Verfahren für das Graubeizen vorbereiten; verschiedene Beizen anwenden		3		
6	Hartlöten, Eingießen (§ 4 Nr. 15)	a) Bauteile aus Eisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit und des Werkstoffs durch Hartlöten verbinden b) Gießharze unter Berücksichtigung der Abbinde- und Härtezeiten zubereiten c) Bauteile in Gießharze einbetten und Verbindungen durch Füllstoffe herstellen		2		
7	Montieren von Bauteilen zu Baugruppen (§ 4 Nr. 16)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten b) Bauteile montagegerecht bereitstellen sowie nach Zeichnung und Kennzeichnung den Montagevorgängen zuordnen c) Bauteile für den funktionsgerechten Einbau prüfen d) Fügeflächen hinsichtlich Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen e) Bauteile nach technischen Unterlagen zu Baugruppen montieren		7		
8	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen von Hand und mit handgeführten Maschinen (§ 4 Nr. 17)	a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm durch Rundreiben herstellen b) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm durch Profilreiben herstellen c) Flächen tuschieren und mit verschiedenen Werkzeugen schaben d) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Holz, Horn und Kunststoffen durch Polieren von Hand und mit handgeführten Maschinen bearbeiten		8		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Holz, Horn und Kunststoffen durch Schleifen von Hand und mit handgeführten Maschinen bearbeiten f) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Holz durch Fräsen mit handgeführten Maschinen bearbeiten				
		g) Flächen und Konturen an gehärteten und ungehärteten Werkstückteilen mit unterschiedlichen Werkzeugen und Hilfsmitteln von Hand bearbeiten h) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Kunst- und Naturstoffen mit verschiedenen Werkzeugen von Hand bearbeiten			14	
9	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 18)	a) Einrichten: aa) Maschinenwerte in Abhängigkeit von Werk- und Schneidstoffkombinationen, von der Maschinen-, Werkzeug-, Werkstück- und Spannmittelstabilität, von der Werkstückgeometrie, von der Form des Rohlings und des Werkzeugs sowie von der Oberflächenbeschaffenheit auswählen und einstellen oder programmieren bb) Werkstückspannmittel, insbesondere Planscheiben, Spannfutter, Mitnehmerscheiben, Spannzangeneinrichtungen, Stirnseitenmitnehmer und Setzstöcke, vorbereiten und montieren cc) Werkzeuge auswählen und in fixierende und verstellbare Aufnahmen einsetzen dd) Werkstücke ausrichten und spannen, Kollisionsgefahr beachten b) Bohren, Senken, Reiben: aa) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen, Horn und Holz bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,1 mm an Bohr- und Drehmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Zentrieren, Profilsenken und Plansenken herstellen bb) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, an Bohrmaschinen durch Rundreiben herstellen cc) Bohrungen in Werkstücken bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Profilreiben herstellen		8		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 8 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 μm sowie Werkstücke aus Kunststoffen, Holz und Horn mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen auf Drehmaschinen bearbeiten bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 μm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, auf Drehmaschinen bearbeiten cc) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,05 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 μm sowie Werkstücke aus Kunststoffen, Holz und Horn mit unterschiedlichen Fräsern durch Umfangs-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten dd) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 μm mit unterschiedlichen Fräsern durch Längsprofilfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten				
10	Montieren und Demontieren von Jagd- und Sportwaffen (§ 4 Nr. 19)	a) Bauteile bereitstellen und den Montagevorgängen zuordnen b) Lage von Bauteilen zueinander durch Stift- und Schraubverbindungen festlegen c) Preßverbindungen, insbesondere durch Einpressen und Schrumpfen, herstellen d) zusammengehörige Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre oder Zeichnungsangaben passen		8		
		e) Bauteile und Baugruppen sowie optische Zieleinrichtungen unter Beachtung teilespezifischer Montagebedingungen zu Jagd- und Sportwaffen verbinden f) während des Montagevorganges zur Vermeidung von Montagefehlern zwischenprüfen g) Bauteile und Baugruppen prüfen und justieren h) Verbindungen von eingebauten Bauteilen und Baugruppen kontrollieren			12	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		i) Jagd- und Sportwaffen unter Berücksichtigung ihrer Funktion zerlegen und reinigen, Teile hinsichtlich Lage- und Funktionszuordnung kennzeichnen und systematisch ablegen k) Verschleißzustand feststellen und über Instandsetzung oder Austausch der Bauteile entscheiden			10	
11	Prüfen und Einstellen von Funktionen; Inbetriebnehmen von Jagd- und Sportwaffen (§ 4 Nr. 20)	a) Betriebssicherheit von Jagd- und Sportwaffen, insbesondere durch Kontrolle der Sicherungselemente und Sicherungseinrichtungen, überprüfen b) für die Gesamtfunktion notwendige Einzelfunktionen prüfen, Funktionsfähigkeit von Baugruppen durch Einstellen mechanischer Werte herstellen c) Einschießen, Funktions- und Kontrollschießen der Jagd- und Sportwaffen über offene Visierung und über Zielfernrohr durchführen			18	
12	Fertigen von Ersatzteilen; Instandsetzen von Jagd- und Sportwaffen (§ 4 Nr. 21)	a) Zustand von Bauteilen und Baugruppen überprüfen und beurteilen b) schadhafte Bauteile nacharbeiten c) Ersatzteile herstellen d) schadhafte Bauteile und Baugruppen austauschen			12	
		e) Jagd- und Sportwaffen zusammenbauen und auf Funktion prüfen f) Modelle und Muster aus unterschiedlichen Werkstoffen und Werkstoffkombinationen durch Verknüpfung verschiedener Verfahren fertigen			10	

Verordnung über die Berufsausbildung zum Werkzeugmacher/zur Werkzeugmacherin (Werkzeugmacher-Ausbildungsverordnung – WerkzeugmAusbV)*)

Vom 7. April 1989

Auf Grund des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1
Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Werkzeugmacher/Werkzeugmacherin nach der Handwerksordnung.

§ 2
Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Rechtsverordnung gemäß § 27a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3
Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Rechtsverordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren an seinem Arbeitsplatz einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nachzuweisen.

§ 4
Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Drehen und Fräsen,
13. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen,
14. Montieren von Bauteilen zu Baugruppen,
15. Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen,
16. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen von Hand und mit handgeführten Maschinen,
17. Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
18. Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen,
19. Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren,
20. Montieren und Demontieren von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen,
21. Prüfen der Funktion und Inbetriebnehmen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Formen,
22. Instandsetzen von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen,
23. Fertigen von Modellen und Mustern unter Berücksichtigung verschiedener Verfahren.

§ 5
Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen unter Berücksichtigung der Schwerpunkte „Stanzwerkzeug- und

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

Vorrichtungsbau" und „Formenbau" nach der in der Anlage für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage in Abschnitt I sowie in Abschnitt II unter laufender Nummer 1 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 2 Buchstaben a und b, laufender Nummer 3 Buchstabe a, laufender Nummer 4, laufender Nummer 5 Buchstaben a bis d, laufender Nummer 6 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 8 Buchstaben a und b, laufender Nummer 10 Buchstabe a, Buchstabe b Doppelbuchstaben aa und bb und Buchstabe d Doppelbuchstaben aa und dd und laufender Nummer 12 Buchstaben a und b aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Werkstückes, das im Zusammenwirken seiner Teile eine Funktion erfüllen muß, insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Montieren durch Verschrauben und Verstiften einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. technische Zeichnungen und Arbeitspläne, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenbeschaffenheit, Normung der Metallwerkstoffe,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. Fertigungsverfahren der spanenden und spanlosen Bearbeitung,
5. Fügetechniken,
6. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen; Toleranzen,
7. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Gesellenprüfung

(1) Die Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens 14 Stunden zwei Prüfungsstücke anfertigen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. im Schwerpunkt Stanzwerkzeug- und Vorrichtungsbau:
   a) Herstellen von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Teilen davon durch manuelles und maschinelles Spanen sowie durch Fügen einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes,
   b) Erstellen eines Programms für eine numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine; Herstellen eines Werkstückes durch Spanen auf einer numerisch gesteuerten Werkzeugmaschine und Bewerten der Arbeitsergebnisse;
2. im Schwerpunkt Formenbau:
   a) Herstellen von Formen, Vorrichtungen, Lehren oder Teilen davon durch manuelles und maschinelles Spanen sowie durch Fügen einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes,
   b)Erstellen eines Programms für eine numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine; Herstellen eines Werkstückes durch Spanen auf einer numerisch gesteuerten Werkzeugmaschine und Bewerten der Arbeitsergebnisse.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Technologie, Arbeitsplanung, Technische Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:
   a) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
   b) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffprüfung,

c) Trenn-, Umform- und Fügetechnik,
d) Maschinenelemente,
e) Maschinentechnik,
f) Wärmebehandlung,
g) Steuerungstechnik,
h) Hard- und Software für numerisch gesteuerte Maschinen und Produktionsanlagen,
i) Elektrotechnik,
k) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
l) Fertigungsverfahren für Werkzeuge, Vorrichtungen, Lehren oder Formen,
m) Werkzeugtechnik, Vorrichtungstechnik, Lehrentechnik oder Formentechnik, Formtechnik;

2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
   a) technische Zeichnungen, Tabellen und Diagramme, Fertigungs- und Arbeitspläne, Normen,
   b) Schalt- und Funktionspläne,
   c) Grundlagen der Datenverarbeitung,
   d) Beurteilung von technischen Daten;

   dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;

3. im Prüfungsfach Technische Mathematik:
   a) Länge, Winkel, Fläche, Volumen, Masse, Kraft, Drehmoment, Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz, Beschleunigung,
   b) Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad,
   c) Zug-, Druck- und Scherfestigkeit, Wärmeausdehnung,
   d) Druck in Flüssigkeiten und Gasen,
   e) elektrische Größen,
   f) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;

4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:

   allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsfach Technologie 120 Minuten,
2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung 120 Minuten,
3. im Prüfungsfach Technische Mathematik 60 Minuten,
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde 60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht. Schriftliche Prüfung im Sinne der Absätze 7 und 8 ist auch die durch eine mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10
Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Werkzeugmacher/Werkzeugmacherin, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

§ 11
Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12
Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung auch im Land Berlin.

§ 13
Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 7. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung des Staatssekretärs
Molitor

Anlage
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Werkzeugmacher/zur Werkzeugmacherin

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 4 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Nr. 4)	a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden c) Skizzen anfertigen d) Protokolle nach Anweisung erstellen e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden g) Datenträger handhaben				
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen	6 *)			

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
8	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren b) Bauteile mit Schrauben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen d) Bauteile durch Kaltnieten fügen e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen b) Spanen und Zerteilen von Hand: aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen cc) Werkstücke zerteilend meißeln dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden c) Umformen: aa) Bleche, Rohre und Profile biegen bb) Bleche und Profile richten cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen	5			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Nr. 10)	a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen	6			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen d) Werkzeuge ausrichten und spannen e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen				
11	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen b) Warten: aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren c) Inspizieren und Funktion prüfen: aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Drehen und Fräsen (§ 4 Nr. 12)	a) Ermitteln und Einstellen von Maschinenwerten: aa) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen bb) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen cc) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen b) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen	12 *)			

*) Dabei sollen bereits vermittelte Ausbildungsinhalte unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft werden.

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		5 *)		
		g) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen h) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen			2	
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden b) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen sowie Oberflächensymbole erkennen und zuordnen c) Hydraulik- und Pneumatikschaltpläne lesen und anwenden d) Betriebs-, Bedienungs- und Instandhaltungsanleitungen anwenden e) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen		3 *)		
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Längen und Formen unter Beachtung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen mit entsprechenden Prüfmitteln lehren und messen b) mit Meßgeräten unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßfehlermöglichkeiten bis zur Maßgenauigkeit von 0,002 mm messen c) Oberflächenbeschaffenheit in Abhängigkeit von ihrer Funktion beurteilen d) Teile auf Rundlauf und Seitenschlag prüfen, Unwucht feststellen		4 *)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
4	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	Warten: a) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, unter Berücksichtigung der Betriebs- und Entsorgungsvorschriften wechseln und auffüllen b) Maschinen, Einrichtungen oder Systeme warten		2 *)		
5	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen (§ 4 Nr. 13)	a) Eigenschaften von Werkstoffen in bezug auf Be- und Verarbeitung, insbesondere beim Spanen und Umformen, unterscheiden b) Halbzeuge und Werkstücke nach Form, Stoff und Bearbeitbarkeit unterscheiden c) Schneidstoffe im Hinblick auf den zu bearbeitenden Werkstoff und die Werkzeugart auswählen d) Hilfsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und unter Beachtung des Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen anwenden e) Schleif- und Poliermittel auswählen und anwenden		4 *)		
		f) Werkstücke härten, anlassen und glühen g) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren härteprüfen h) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren auf Risse prüfen		1		
6	Montieren von Bauteilen zu Baugruppen (§ 4 Nr. 14)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten b) Bauteile montagegerecht bereitstellen sowie nach Zeichnung und Kennzeichnung den Montagevorgängen zuordnen c) Bauteile für den funktionsgerechten Einbau prüfen d) Fügeflächen hinsichtlich Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit anpassen e) Bauteile nach technischen Unterlagen zu Baugruppen montieren		6		
7	Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen (§ 4 Nr. 15)	a) Druck in hydraulischen Systemen messen und einstellen b) Druck in pneumatischen Systemen messen und einstellen		2		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Rohr- und Schlauchverbindungen herstellen und installieren d) hydraulische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen e) pneumatische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen f) Funktion der elektrotechnischen Komponenten in hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Systemen prüfen			4	
8	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen von Hand und mit handgeführten Maschinen (§ 4 Nr. 16)	a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit gemäß IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Rundreiben herstellen b) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Profilreiben herstellen c) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Fräsen mit handgeführten Maschinen bearbeiten d) Flächen und Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Schleifen mit handgeführten Maschinen bearbeiten		4		
		e) Flächen oder Konturen tuschieren und bearbeiten f) Flächen oder Konturen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Polieren mit handgeführten Maschinen bearbeiten g) Flächen oder Konturen an gehärteten und ungehärteten Werkstücken mit unterschiedlichen Werkzeugen und Hilfsmitteln von Hand und mit handgeführten Maschinen bearbeiten			7	
9	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 17)	a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren c) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen d) Fehler in Programmen eingrenzen und korrigieren			4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
10	Bearbeiten von Werkstücken durch Spanen auf Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 18)	a) Einrichten: aa) Maschinenwerte in Abhängigkeit von Werk- und Schneidstoffkombinationen, von der Maschinen-, Werkzeug-, Werkstück- und Spannmittelstabilität, von der Form des Rohlings und des Werkzeugs sowie von der Oberflächenbeschaffenheit auswählen und einstellen bb) Werkstückspannmittel, insbesondere Planscheiben, Spannfutter, Mitnehmerscheiben, Spannzangeneinrichtungen, Stirnseitenmitnehmer und Setzstöcke, vorbereiten und montieren cc) Werkstücke ausrichten und spannen, Kollisionsgefahr beachten dd) Werkzeuge auswählen und in fixierende und verstellbare Aufnahmen einsetzen		3		
		b) Bohren, Senken, Reiben: aa) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,05 mm an Bohr- und Drehmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Zentrieren, Profilsenken und Plansenken herstellen bb) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, durch Rundreiben herstellen cc) Bohrungen in Werkstücken bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Profilreiben herstellen c) Schleifen: gehärtete und ungehärtete Werkstücke bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 1,6 und 4 µm durch Schleifen bearbeiten		6		
		d) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit IT 9 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plan- und Längs-Runddrehen auf Drehmaschinen bearbeiten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, auf Drehmaschinen bearbeiten cc) metrische Außen- und Innengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 25 µm mit Gewindedrehmeißeln herstellen dd) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 9 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Umfangs-Planfräsen, Stirn-Planfräsen und Stirn-UmfangsPlanfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten ee) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Längsprofilfräsen auf Fräsmaschinen bearbeiten ff) Teilungen an Werkstücken durch direktes Teilen herstellen gg) Teilungen an Werkstücken durch indirektes Teilen herstellen		8		
		hh) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen sowie Umfangs-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten ii) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel sowie durch Längsprofilfräsen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen bearbeiten e) Erodieren: aa) Werkstücke durch Draht- oder Senkerodieren bearbeiten bb) Elektroden zum Senkerodieren aus verschiedenen Werkstoffen herstellen und Kriterien für ihre Auslegung erläutern			8	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
11	Bearbeiten von Werkstücken unter Berücksichtigung mehrerer maschineller Fertigungsverfahren (§ 4 Nr. 19)	a) Bohrungen in Werkstücken unter Berücksichtigung der Achsparallelität und Winkelgenauigkeit herstellen b) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten c) Werkstücke aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm unter Berücksichtigung mehrerer Fertigungsverfahren auf Werkzeugmaschinen bearbeiten			16	
12	Montieren und Demontieren von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen (§ 4 Nr. 20)	a) Normteile und Normalien bereitstellen und den Montagevorgängen zuordnen b) die Lage von Bauteilen zueinander durch Stiftverbindungen festlegen c) Preßverbindungen, insbesondere durch Einpressen, Keilen und Schrumpfen oder Dehnen, herstellen d) Gießharze unter Berücksichtigung der Abbinde- und Härtezeiten zubereiten e) Bauteile in Gießharze einbetten und Verbindungen durch Füllstoffe herstellen		4		
13	Instandsetzen von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen (§ 4 Nr. 22)	a) Zustand von Bauteilen und Baugruppen überprüfen und beurteilen b) schadhafte Bauteile nacharbeiten c) Ersatzteile herstellen d) schadhafte Bauteile und Baugruppen austauschen e) Werkzeuge, Vorrichtungen, Lehren oder Formen zusammenbauen und auf Funktion prüfen			7	
14	Fertigen von Modellen und Mustern unter Berücksichtigung verschiedener Verfahren (§ 4 Nr. 23)	Modelle und Muster aus unterschiedlichen Werkstoffen und Werkstoffkombinationen durch Verknüpfung verschiedener Verfahren fertigen			4	

III. Berufliche Fachbildung in den Schwerpunkten

Schwerpunkt A: Stanzwerkzeug- und Vorrichtungsbau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Bearbeitungszugaben bei Paßarbeiten berücksichtigen b) zusammengehörige Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre oder Zeichnungsangaben passen c) Werkstücke durch Justieren passen			4	
2	Montieren und Demontieren von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen (§ 4 Nr. 20)	a) Bauteile und Baugruppen zu Werkzeugen, Vorrichtungen und Lehren unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen ausrichten und die Lage sichern b) Schnittspiel des zu schneidenden Werkstoffes und der Werkstoffdicke berücksichtigen c) Schneidstempel in Halte- und Führungsplatten passen d) geteilte Schnittplatten passen e) Bauteile sowie Baugruppen verbinden f) Hydraulik- und Pneumatikelemente aufbauen und anschließen g) Verbindungen von eingebauten Bauteilen und Baugruppen kontrollieren h) Werkzeuge, Vorrichtungen und Lehren unter Berücksichtigung ihrer Funktionen zerlegen; Teile hinsichtlich Lage- und Funktionszuordnung kennzeichnen und systematisch ablegen i) Verschleißzustand feststellen und über Instandsetzung oder Austausch der Bauteile entscheiden			14	
3	Prüfen der Funktion und Inbetriebnehmen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Formen (§ 4 Nr. 21)	a) Funktionsmaße an Werkzeugen und Vorrichtungen prüfen b) für die Gesamtfunktion notwendige Einzelfunktionen prüfen; Funktionsfähigkeit von Baugruppen durch Einstellen mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Werte herstellen c) Betriebssicherheit von Werkzeugen und Vorrichtungen, insbesondere durch Kontrolle der Sicherungselemente und Sicherungseinrichtungen, überprüfen d) Werkzeuge und Vorrichtungen in Maschinen einbauen und Montageplatz gegen Unfallgefahren sichern e) die Gesamtfunktion von Werkzeugen und Vorrichtungen durch Herstellen von Ausfallmustern prüfen f) Ausfallmuster auf Maß- und Formhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Funktion prüfen			8	

Schwerpunkt B: Formenbau

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Bearbeitungszugaben bei Paßarbeiten berücksichtigen b) zusammengehörige Werkstücke für feste und bewegliche Verbindungen nach Gegenstück, Lehre oder Zeichnungsangaben passen c) Werkstücke durch Justieren passen			4	
2	Montieren und Demontieren von Werkzeugen, Vorrichtungen, Lehren oder Formen (§ 4 Nr. 20)	a) Bauteile und Baugruppen zu Formen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen sowie durch Messen, Lehren und Sichtprüfen ausrichten und die Lage sichern b) Formteile unter Berücksichtigung von Abdichtung, Gratbildung, Versatz und Entformungsschräge passen c) Entformungselemente, insbesondere Abstreifer und Auswerfer, unter Berücksichtigung von Abdichtung und Gratbildung einbauen d) bewegliche Formteile, insbesondere Schieber und Backen, unter Berücksichtigung von Abdichtung, Schwindung, Gratbildung und Entformungsschräge einpassen e) Bauteile, insbesondere Druckleisten und Formbacken, unter Berücksichtigung des Forminnendrucks einpassen f) Formteile für die Masseverteilung, insbesondere Angußbuchsen, Kalt- und Heißkanäle, unter Berücksichtigung der Wärmedehnung einbauen g) Formen unter Berücksichtung ihrer Funktionen zerlegen; Teile hinsichtlich Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen und systematisch ablegen h) Verschleißzustand feststellen und über Instandsetzung oder Austausch der Formteile entscheiden			14	
3	Prüfen der Funktion und Inbetriebnehmen von Werkzeugen, Vorrichtungen oder Formen (§ 4 Nr. 21)	a) Funktionsmaße an Formen überprüfen b) für die Gesamtfunktion notwendige Einzelfunktionen prüfen; Funktionsfähigkeit von Baugruppen durch Einstellen mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Werte herstellen c) Betriebssicherheit von Formen, insbesondere durch Kontrolle der Sicherungselemente und Sicherungseinrichtungen, überprüfen d) Formen in Maschinen einbauen und Montageplatz gegen Unfallgefahren sichern e) die Gesamtfunktion von Formen durch Herstellen von Ausfallmustern prüfen f) Ausfallmuster auf Maß- und Formhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Funktion prüfen			8	

Verordnung über die Berufsausbildung zum Dreher/zur Dreherin (Dreher-Ausbildungsverordnung – DreherAusbV) *)

Vom 7. April 1989

Auf Grund des § 25 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Dezember 1965 (BGBl. 1966 I S. 1), der zuletzt durch § 25 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, und des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft verordnet:

§ 1

Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für die Berufsausbildung in dem Ausbildungsberuf Dreher/Dreherin nach der Handwerksordnung.

§ 2

Ausbildungsdauer

(1) Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

(2) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Rechtsverordnung gemäß § 27 a Abs. 1 der Handwerksordnung als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

§ 3

Berufsfeldbreite Grundbildung und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Rechtsverordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren an seinem Arbeitsplatz einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nachzuweisen.

§ 4

Ausbildungsberufsbild

Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz,
4. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
5. Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
6. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
7. Prüfen, Messen, Lehren,
8. Fügen,
9. manuelles Spanen und Umformen,
10. maschinelles Bearbeiten,
11. Instandhalten,
12. Drehen und Fräsen,
13. Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen,
14. Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen,
15. Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen,
16. Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen,
17. Einrichten von Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen,
18. Ausrichten und Spannen von Werkzeugen, Werkstücken und Vorrichtungen,
19. Bearbeiten von Werkstücken auf Drehmaschinen,
20. Bearbeiten von Werkstücken auf Fräsmaschinen,
21. Bearbeiten von Werkstücken auf Bohrmaschinen,
22. Bearbeiten von Werkstücken auf Schleifmaschinen,
23. Prüfen und Scharfschleifen von Werkzeugen.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach der in der Anlage für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung

---

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

(Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine vom Ausbildungsrahmenplan innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Ausbildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage in Abschnitt I sowie in Abschnitt II unter laufender Nummer 1 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 2 Buchstaben b und d, laufender Nummer 3 Buchstaben a und c, laufender Nummer 4 Buchstaben a und b, laufender Nummer 5 Buchstaben a bis c, laufender Nummer 6 Buchstaben a und b, laufender Nummer 9 Buchstabe a, laufender Nummer 10 Buchstaben a, c und d, laufender Nummer 11 Buchstaben a bis e und laufender Nummer 13 Buchstabe a aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in höchstens sieben Stunden ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommt insbesondere in Betracht:

Herstellen eines Werkstückes durch manuelles und maschinelles Spanen sowie Fügen durch Verschrauben einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
2. technische Zeichnungen, Skizzen und Arbeitspläne, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenbeschaffenheit, Normung der Metallwerkstoffe,
3. Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
4. Werkzeuge und Spannmittel,
5. Fertigungsverfahren der spanenden Bearbeitung,
6. Prüftechniken bei Längen, Formen und Oberflächen,
7. Berechnen von Längen, Winkeln, Flächen, Volumina, Massen, Kräften und Geschwindigkeiten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Gesellenprüfung

(1) Die Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens 14 Stunden drei Prüfungsstücke anfertigen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. Einrichten von Werkzeugmaschinen, Herstellen von Werkstücken auf konventionell und numerisch gesteuerten Drehmaschinen einschließlich Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Bewerten der Arbeitsergebnisse,
2. Einrichten von Werkzeugmaschinen, Herstellen von Werkstücken auf konventionell oder numerisch gesteuerten Bohr- und Fräsmaschinen,
3. Erstellen, Eingeben und Optimieren von Programmen an numerisch gesteuerten Drehmaschinen.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsfächern Technologie, Arbeitsplanung, Technische Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsfach Technologie:
   a) Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
   b) Zerspanbarkeit von Werkstoffen,
   c) Maschinentechnik,
   d) maschinelle Fertigungsverfahren: Drehen, Bohren, Fräsen, Schleifen und Gewindeherstellung,
   e) Dreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge sowie Schleifkörper,
   f) Spanntechnik,
   g) Prüftechnik, Qualitätssicherung,
   h) Hard- und Software für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen;
2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung:
   a) technische Zeichnungen, Tabellen und Diagramme, Arbeitspläne, Normen,
   b) Arbeitsfolgen für Dreh-, Fräs-, Bohr- und Schleifoperationen,
   c) Programmierung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen,
   d) Beurteilung von technischen Daten;

   dabei sind durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Sachverhalte

fachliche Probleme zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen;

3. im Prüfungsfach Technische Mathematik:
   a) Länge, Fläche, Volumen, Masse,
   b) Geschwindigkeit, Umdrehungsfrequenz,
   c) Winkelfunktionen,
   d) Übersetzungen,
   e) Kraft, Drehmoment,
   f) Fertigungszeit, Arbeitszeit, Lohn und Material;
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde:
   allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsfach Technologie 120 Minuten,
2. im Prüfungsfach Arbeitsplanung 120 Minuten,
3. im Prüfungsfach Technische Mathematik 60 Minuten,
4. im Prüfungsfach Wirtschafts- und Sozialkunde 60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Fächern durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht. Schriftliche Prüfung im Sinne der Absätze 7 und 8 ist auch die durch eine mündliche Prüfung ergänzte schriftliche Prüfung.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung hat das Prüfungsfach Technologie gegenüber jedem der übrigen Prüfungsfächer das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsfach Technologie mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 10
Aufhebung von Vorschriften

(1) Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsausbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Dreher/Dreherin, sind vorbehaltlich des § 11 nicht mehr anzuwenden.

(2) Die Anerkennung der in Berlin anerkannten Ausbildungsberufe Bohrer/Bohrerin, Fräser/Fräserin und Hobler/Hoblerin wird aufgehoben. Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse werden zu Ende geführt.

§ 11
Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 12
Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 128 der Handwerksordnung und § 112 des Berufsbildungsgesetzes auch im Land Berlin.

§ 13
Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1989 in Kraft.

Bonn, den 7. April 1989

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung des Staatssekretärs
Molitor

Anlage
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Dreher/zur Dreherin

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Berufsbildung (§ 4 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz (§ 4 Nr. 3)	a) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen b) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen c) Aufgaben des betrieblichen Arbeitsschutzes sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht erläutern d) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Arbeitsschutzgesetze nennen				
4	Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung (§ 4 Nr. 4)	a) berufsbezogene Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter, nennen b) berufsbezogene Arbeitssicherheitsvorschriften bei den Arbeitsabläufen anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen und Entstehungsbränden beschreiben und Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten d) wesentliche Vorschriften der Feuerverhütung nennen und Brandschutzeinrichtungen sowie Brandbekämpfungsgeräte bedienen e) Gefahren, die von Giften, Dämpfen, Gasen, leichtentzündbaren Stoffen sowie von elektrischem Strom ausgehen, beachten				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		f) für den ausbildenden Betrieb geltende wesentliche Vorschriften über den Immissions- und Gewässerschutz sowie über die Reinhaltung der Luft nennen g) arbeitsplatzbedingte Umweltbelastungen nennen und zu ihrer Verringerung beitragen h) im Ausbildungsbetrieb verwendete Energiearten nennen und Möglichkeiten rationeller Energieverwendung im beruflichen Einwirkungsbereich anführen				
5	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Beachtung mündlicher und schriftlicher Vorgaben abstimmen und festlegen sowie Arbeitsablauf sicherstellen b) Teilebedarf abschätzen und bereitstellen c) Halbzeuge und Normteile nach technischen Unterlagen bereitstellen d) Informationen für Fertigung und Instandhaltung beschaffen e) Werkstoffeigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunst- und Naturstoffen unterscheiden	5 *)			
6	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Teil-, Gruppen- und Explosionszeichnungen lesen und anwenden b) technische Unterlagen, insbesondere Reparatur- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme, lesen und anwenden c) Skizzen anfertigen d) Protokolle nach Anweisung erstellen e) digitale und analoge Meß- und Prüfdaten lesen und zuordnen f) Normen, insbesondere Toleranznormen, anwenden g) Datenträger handhaben				
7	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Ebenheit von Werkstücken nach dem Lichtspaltverfahren prüfen b) Formgenauigkeit von Werkstücken prüfen c) Oberflächen auf Verschleiß und Beschädigung prüfen d) Winkel mit feststehenden Winkeln prüfen und mit Universalwinkelmessern messen e) mit festen und verstellbaren Lehren prüfen f) Längen, insbesondere mit Strichmaßstab und Meßschieber, messen g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen und Lageabweichung messen h) physikalische oder elektrische Größen nach Anleitung messen	6 *)			

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
8	Fügen (§ 4 Nr. 8)	a) Bauteile auf Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen und Formtoleranz prüfen sowie in montagegerechter Lage fixieren b) Bauteile mit Schräuben, Muttern und Sicherungselementen unter Beachtung der Reihenfolge und des Anzugsdrehmomentes sowie der Werkstoffpaarung verbinden und sichern c) Bolzen- und Stiftverbindungen herstellen d) Bauteile durch Kaltnieten fügen e) Lötwerkzeuge, Lote und Flußmittel auswählen f) Werkstücke oder Bauteile zum Löten vorbereiten g) Bleche und Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen löten h) Werkstücke oder Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben	7			
9	manuelles Spanen und Umformen (§ 4 Nr. 9)	a) Anreißen, Körnen, Kennzeichnen: aa) Werkstücke unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und -oberfläche anreißen und kennzeichnen bb) Bohrungsmittelpunkte sowie Kontroll- und Meßpunkte körnen b) Spanen und Zerteilen von Hand: aa) Werkzeuge nach Werkstoff, Form und Oberflächengüte des Werkstückes auswählen bb) Flächen und Formen an Werkstücken aus Stahl und Nichteisenmetallen eben, winklig und parallel auf Maß feilen cc) Werkstücke zerteilend meißeln dd) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen sägen ee) Innen- und Außengewinde unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften schneiden ff) Feinbleche mit Hand- oder Handhebelschere schneiden c) Umformen: aa) Bleche, Rohre und Profile biegen bb) Bleche und Profile richten cc) Bleche stauchen, strecken und schweifen	5			
10	maschinelles Bearbeiten (§ 4 Nr. 10)	a) Maschinenwerte von handgeführten oder ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Arbeitstemperatur beachten sowie Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke oder Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen				

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen d) Werkzeuge ausrichten und spannen e) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Bohrmaschinen bohren und senken f) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten oder ortsfesten Maschinen trennen g) Werkstücke oder Bauteile mit handgeführten Maschinen schleifen h) Werkzeuge, insbesondere Reißnadel, Körner, Bohrer und Meißel, am Schleifbock schärfen	6			
11	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	a) Behandeln von Oberflächen: Oberflächen metallischer Werkstücke oder Bauteile für den Korrosionsschutz vorbereiten sowie Korrosionsschutzmittel auswählen und auftragen b) Warten: aa) Betriebsmittel reinigen und pflegen bb) Betriebsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, nach betrieblichen Anweisungen verwenden cc) Wartungsarbeiten nach Plan durchführen und dokumentieren c) Inspizieren und Funktion prüfen: aa) lösbare Verbindungen, insbesondere Schraubverbindungen, auf Sicherheit prüfen bb) Bauteile auf mechanische Beschädigung und Verschleiß prüfen cc) Bewegungsfunktion von Bauteilen prüfen dd) Daten auf Typenschildern elektrischer Maschinen oder Geräte beachten ee) elektrische Verbindungen, insbesondere an Anschlüssen, auf mechanische Beschädigung sichtprüfen ff) typische Sicherheitsmaßnahmen für elektrische Maschinen oder Geräte nennen und beachten gg) elektrische Leitungen auf Isolationsbeschädigung prüfen hh) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen d) Instandsetzen durch Demontieren und Montieren: aa) Bauteile und Baugruppen nach Anweisung und Unterlagen mit und ohne Hilfsmittel aus- und einbauen bb) demontierte Bauteile kennzeichnen und systematisch ablegen	11			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
12	Drehen und Fräsen (§ 4 Nr. 12)	a) Ermitteln und Einstellen von Maschinenwerten: aa) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen bb) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnittiefe an Werkzeugmaschinen für Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen cc) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen b) Drehen und Fräsen: aa) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen bb) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,1 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm, insbesondere unter Beachtung der Kühlschmierstoffe, mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen	12 *)			

*) Dabei sollen bereits vermittelte Ausbildungsinhalte unter Berücksichtigung betriebsbedingter Schwerpunkte sowie des individuellen Lernfortschritts vertieft werden.

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
1	Planen und Vorbereiten des Arbeitsablaufes sowie Kontrollieren und Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler und fertigungstechnischer Gesichtspunkte festlegen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge, Spannzeuge sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Fertigteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten		5 *)		
		g) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Auftrages sowie organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen h) Fertigungs- und Instandsetzungsumfang abschätzen i) Drehmaschine unter Berücksichtigung der Form des Werkstückes, des Werkstoffes und der Qualitätsanforderungen auswählen			4	
2	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Nr. 6)	a) Gesamtzeichnungen lesen und anwenden b) Fertigungszeichnungen lesen und anwenden c) Betriebs- und Bedienungsanleitungen anwenden d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen sowie Oberflächensymbole erkennen und zuordnen e) technische Sachverhlate, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen		3 *)		
3	Prüfen, Messen, Lehren (§ 4 Nr. 7)	a) Längen innen und außen mit Feinmeßgeräten, insbesondere mit Meßuhren, unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßfehlermöglichkeiten messen b) Maß-, Form- und Lagetoleranzen an Werkstücken prüfen c) Werkstücke mit Formlehren und Parallelendmaßen prüfen d) Oberflächenbeschaffenheit in Abhängigkeit von ihrer Funktion beurteilen e) Teile auf Rundlauf und Seitenschlag prüfen, Unwucht feststellen		4 *)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
4	Instandhalten (§ 4 Nr. 11)	Warten: a) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, unter Berücksichtigung der Betriebs- und Entsorgungsvorschriften wechseln und auffüllen b) Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen nach Bedarf und nach vorgegebenen Plänen warten c) Verschleißerscheinungen an Werkzeugmaschinen erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen oder veranlassen		2 *)		
5	Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen; Wärmebehandeln, Härteprüfen (§ 4 Nr. 13)	a) Eigenschaften von Werkstoffen in bezug auf Be- und Verarbeitung, insbesondere beim Spanen, unterscheiden b) Schneidstoffe im Hinblick auf den zu bearbeitenden Werkstoff und die Werkzeugart auswählen c) Hilfsstoffe, insbesondere Kühl- und Schmierstoffe, unterscheiden, ihrer Verwendung nach zuordnen und unter Beachtung des Umgangs mit gefährlichen Arbeitsstoffen anwenden d) Schleifmittel auswählen und anwenden		4 *)		
		e) Werkstücke härten, anlassen und glühen f) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren härteprüfen g) Werkstücke mit werkstattüblichen Verfahren auf Risse prüfen		1		
6	Montieren und Demontieren von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Nr. 14)	a) Bauteile nach technischen Unterlagen zur Montage vorbereiten b) Bauteile und Baugruppen für den funktionsgerechten Einbau prüfen c) Fügeflächen hinsichtlich Oberflächenform und -beschaffenheit anpassen d) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen montieren und demontieren		4		
7	Aufbauen und Prüfen von hydraulischen und pneumatischen Steuerungen (§ 4 Nr. 15)	a) Druck in hydraulischen Systemen messen und einstellen b) Druck in pneumatischen Systemen messen und einstellen		2		
		c) Rohr- und Schlauchverbindungen herstellen und installieren d) hydraulische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen				

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) pneumatische Bauelemente nach Angaben, technischen Unterlagen und Vorschriften aufbauen, anschließen und die Funktion prüfen f) Funktion der elektrotechnischen Komponenten in hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Systemen prüfen			4	
8	Programmieren von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen (§ 4 Nr. 16)	a) Datenein- und Datenausgabegeräte sowie Datenträger handhaben b) Programme an numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erstellen, eingeben, testen, ändern und optimieren c) Werkzeugkorrekturwerte bestimmen und einstellen d) Fehler in Programmen eingrenzen und korrigieren			4	
9	Einrichten von Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen (§ 4 Nr. 17)	a) Maschinenwerte in Abhängigkeit von Werk- und Schneidstoffkombinationen, von der Maschinen-, Werkzeug-, Werkstück- und Spannmittelstabilität, von der Form des Rohlings und des Werkzeugs sowie von der Oberflächenbeschaffenheit auswählen und einstellen		2		
		b) Werkstückspannmittel, insbesondere Planscheiben, Spannfutter, Mitnehmerscheiben, Spannzangeneinrichtungen, Stirnseitenmitnehmer und Setzstöcke, vorbereiten und montieren c) Werkzeuge auswählen, in fixierende und verstellbare Aufnahmen einsetzen d) Werkzeuge unter Berücksichtigung mehrerer Achsen einrichten e) Werkzeuge positionieren und Kollisionsgefahr beachten f) Schutzvorrichtungen ausrichten und montieren			8	
10	Ausrichten und Spannen von Werkzeugen, Werkstücken und Vorrichtungen (§ 4 Nr. 18)	a) Werkzeuge, insbesondere mittels Meißelhaltern, Spannfuttern, Spannkegeln und Wechselsystemen, ausrichten und spannen b) Schleifkörper durch Klangprobe prüfen, spannen, ausrichten und auswuchten c) Werkstücke unter Beachtung der Stabilität und der Fliehkräfte, insbesondere mittels Planscheiben und Spannfuttern, ausrichten und spannen d) Werkstücke zwischen Spitzen mittels Mitnehmerscheiben, Spannzangen und Stirnseitenmitnehmern ausrichten und spannen		4		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
		e) Werkzeuge nach vorgegebenen Einstelldaten voreinstellen f) Werkstücke unter Beachtung der Bezugskonturen, Mitten und Abstände im Hinblick auf Einhaltung der Form- und Lagetoleranzen ausrichten g) Werkstücke im Hinblick auf ihre Stabilität stützen und führen h) Werkstücke mittels Teileinrichtungen ausrichten und spannen i) Werkstücke mittels Spannfuttern, Spannzangen, Schraubstöcken und mechanischen oder hydraulischen Spannmitteln spannen und unter Bezug auf Kanten, Mitten und Abstände ausrichten k) Vorrichtungen ausrichten und spannen			9	
11	Bearbeiten von Werkstücken auf Drehmaschinen (§ 4 Nr. 19)	a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie Kunststoffen bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,1 mm mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Profilbohren und Zentrieren herstellen b) Bohrungen in Werkstücken bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm durch Rundreiben herstellen c) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit IT 8 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen innen und außen bearbeiten d) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Formdrehen, insbesondere Radien und Kegel, innen und außen bearbeiten e) metrische Außen- und Innengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 25 µm mit Gewindedrehmeißeln herstellen		14		
		f) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zur Maßgenauigkeit von IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 µm innen und außen, insbesondere auf numerisch gesteuerten Drehmaschinen, durch Plan- und Runddrehen bearbeiten g) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen durch Profildrehen und Formdrehen, insbesondere auf numerisch gesteuerten Drehmaschinen, bearbeiten			10	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr 1	2	3	4
1	2	3	4			
		h) Außen- und Innengewinde mit unterschiedlichen Profilen, ein- und mehrgängig bis zur Maßgenauigkeit gemäß Toleranzlage 6H/6h und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 25 µm, insbesondere auf numerisch gesteuerten Drehmaschinen, durch Schraubdrehen herstellen i) exzentrische Werkstücke durch Drehen herstellen k) ungleichmäßig geformte Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen in Planscheiben spannen, ausrichten und herstellen l) unterschiedliche Normkegel durch Passen herstellen			12	
		m) Gußstücke, Halbzeuge sowie spanend und spanlos vorbearbeitete Werkstücke durch Dreh- und Bohroperationen bearbeiten n) Störungen beim Zerspanungsprozeß, insbesondere an Werkzeug und Werkstoff, erkennen und beseitigen			5	
12	Bearbeiten von Werkstücken auf Fräsmaschinen (§ 4 Nr. 20)	a) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit von ± 0,05 mm und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Umfangs-Planfräsen, Stirn-Planfräsen und Stirn-Umfangs-Planfräsen bearbeiten b) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 µm mit unterschiedlichen Fräsern durch Längsprofilfräsen bearbeiten c) Teilungen an Werkstücken durch direktes Teilen herstellen d) Teilungen an Werkstücken durch indirektes Teilen herstellen		5		
		e) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,1 mm an Fräsmaschinen oder Bohr- und Fräswerken mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken herstellen f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 µm an Fräsmaschinen oder Bohr- und Fräswerken herstellen			6	

Herausgeber: Der Bundesminister der Justiz – Verlag: Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H. – Druck: Bundesdruckerei Zweigbetrieb Bonn.

Bundesgesetzblatt Teil I enthält Gesetze, Verordnungen und sonstige Veröffentlichungen von wesentlicher Bedeutung.

Bundesgesetzblatt Teil II enthält

a) völkerrechtliche Vereinbarungen und Verträge mit der DDR und die zu ihrer Inkraftsetzung oder Durchsetzung erlassenen Rechtsvorschriften sowie damit zusammenhängende Bekanntmachungen,

b) Zolltarifvorschriften.

Laufender Bezug nur im Verlagsabonnement. Postanschrift für Abonnementsbestellungen sowie Bestellungen bereits erschienener Ausgaben: Bundesgesetzblatt, Postfach 13 20, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 3 82 08 - 0.

Bezugspreis für Teil I und Teil II halbjährlich je 74,75 DM. Einzelstücke je angefangene 16 Seiten 2,35 DM zuzüglich Versandkosten. Dieser Preis gilt auch für Bundesgesetzblätter, die vor dem 1. Januar 1989 ausgegeben worden sind. Lieferung gegen Voreinsendung des Betrages auf das Postgirokonto Bundesgesetzblatt Köln 3 99-509, BLZ 370 100 50, oder gegen Vorausrechnung.

Preis dieser Ausgabe: 10,80 DM (9,40 DM zuzüglich 1,40 DM Versandkosten), bei Lieferung gegen Vorausrechnung 11,60 DM.

Im Bezugspreis ist die Mehrwertsteuer enthalten; der angewandte Steuersatz beträgt 7%.

Bundesanzeiger Verlagsges.m.b.H. · Postfach 13 20 · 5300 Bonn 1

Postvertriebsstück · Z 5702 A · Gebühr bezahlt

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Berücksichtigung des § 3 Abs. 2 zu vermitteln sind	zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3	4
1	2	3	4			
13	Bearbeiten von Werkstücken auf Bohrmaschinen (§ 4 Nr. 21)	a) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen sowie aus Kunststoffen bis zu einer Lagetoleranz von ± 0,1 mm mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren, Profilsenken und Plansenken herstellen b) Bohrungen in Werkstücken bis zur Maßgenauigkeit IT 7 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm durch Rundreiben herstellen c) Gewinde für Sack- und Durchgangslöcher herstellen		2		
14	Bearbeiten von Werkstücken auf Schleifmaschinen (§ 4 Nr. 22)	a) gehärtete und ungehärtete Werkstücke bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 1,6 und 4 μm durch Schleifen bearbeiten b) Werkstücke aus Stahl oder Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 1,6 und 6,3 μm durch Rundschleifen, insbesondere Außenrund-Umfang- und Innenrund-Umfang-Längsschleifen sowie Außenrund-Umfang- und Innenrund-Umfang-Querschleifen, bearbeiten c) Werkstücke aus Stahl oder Nichteisenmetallen bis zur Maßgenauigkeit IT 6 und bis zu einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 2,5 und 6,3 μm durch Planschleifen, insbesondere Plan-Umfang- und Plan-Seiten-Längsschleifen sowie Plan-Seiten-Querschleifen, bearbeiten			12	
15	Prüfen und Scharfschleifen von Werkzeugen (§ 4 Nr. 23)	a) geometrisch bestimmte Schneiden an Dreh-, Bohr- und Fräswerkzeugen in bezug auf Abmessungen, Form, Winkel, Flächen, Schneidfähigkeit, Beschädigung und Verschleiß prüfen b) Dreh- und Bohrwerkzeuge aus verschiedenen Schneidstoffen unter Beachtung des Einsatzes und der Werkzeugform schärfen c) Schleifkörper auf Schneidfähigkeit prüfen und abrichten			4	